Prof. Dr. Armin Iske
Dr. Andreas Vollmer
M.Sc. Lars Poppe

Fachbereich Mathematik
Universität Hamburg
Wintersemester 2022/23

Übungen zu Analysis 1

Aufgaben des Tages 1 — 18. Oktober 2022

Für $n \in \mathbb{N}$ definieren wir die Menge $A_n \subset \mathbb{N}$ durch

$$A_n := \{q \in \mathbb{N} \ : \ q \text{ ist ein Teiler von } n\}.$$

Aufgabe 1: *(1+1+1+1+1 Punkte)* Bestimme die Mengen

(a) A_{18}

(b) A_{33}

(c) $A_{18} \cap A_{33}$

(d) $(A_{200} \cap A_{160} \cap A_{64}) \cup A_{18}$.

Wie sieht A_p für eine Primzahl $p \in \mathbb{N}$ aus?

Aufgabe 2: *(1+1+1+1+1 Punkte)*
Welche der folgenden Aussagen ist wahr? Gib hierzu jeweils eine kurze Begründung an.

(a) $-2 \in \{x \in \mathbb{Z} \ : \ x^2 < 2\}$

(b) $(6 \in A_{39} \cap A_{72}) \ \vee \ (7 \in A_5 \cup A_{62})$

(c) $6 \in \{n \in \mathbb{Z} \ : \ n^2 - 6n - 5 \geq 0\}$

(d) $\{x \in \mathbb{N} \ : \ 3x + 1 < 9\} = \{1, 2, 3\}$

(e) $\{n \in \mathbb{N} \ : \ n^2 - 14n + 45 \geq 0\} = \{n \in \mathbb{N} \ : \ n \leq 5\} \cup \{n \in \mathbb{N} \ : \ n \geq 9\}$

Ausgabedatum: 18. Oktober 2022 **Abgabetermin:** 24. Oktober 2022, 10:00 Uhr.